

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI *Elettaria cardamomum*
TERHADAP SEL VEGETATIF DAN SPORA *Bacillus cereus* DAN *Bacillus subtilis***

Amelia Qadaryanti, Any Fitriani , Peristiwa

ABSTRAK

Bacillus merupakan kontaminan umum makanan, seperti sayuran dan buah-buahan. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa *B. subtilis* dapat menyebabkan pembusukan makanan dan *B. cereus* bertindak sebagai patogen makanan. Kedua bakteri ini merupakan bakteri pembentuk spora, yang memungkinkan mereka untuk bertahan hidup untuk waktu yang lama di bawah kondisi lingkungan yang merugikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak biji kapulaga terhadap sel vegetatif dan spora *B. cereus* dan *B. subtilis*. Dalam penelitian ini, aktivitas antibakteri MIC dan MBC ekstrak metanol biji kapulaga diuji terhadap *B. cereus* ATCC33019 dan *B. subtilis* strain ATCC6633 menggunakan metode standar *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI). Hasil menunjukkan bahwa ekstrak biji kapulaga dapat menghambat sel-sel vegetatif *B. cereus* dan *B. subtilis* dengan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) keduanya 1,25 mg/ mL. Sel-sel vegetatif *B. cereus* dapat dibunuh dengan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) sebesar 1,25 mg/mL dan *B. subtilis* dengan MBC 10 mg/mL. Aktivitas Antispora diuji terhadap spora *B. cereus* dan *B. subtilis* kapulaga pada konsentrasi 0%, 1% dan 2% dengan waktu inkubasi 0 jam dan 1 jam. Ekstrak mereduksi jumlah spora *B. cereus* dari 5.16 menjadi 2.37 (CFU/mL) dan secara signifikan dipengaruhi oleh konsentrasi. Sementara itu, terhadap spora *B. subtilis* adalah 4,99 menjadi 2.32 dan signifikan dipengaruhi oleh waktu inkubasi. Secara keseluruhan, ekstrak methanol biji kapulaga menunjukkan potensi antimikroba dan antispora terhadap sel vegetatif dan spora *B. cereus* dan *B. subtilis*.

Kata Kunci : Aktivitas antibakteri, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Elettaria cardamomum*, sel vegetatif, spora

ABSTRACT

Bacillus is common contaminants of food, such as vegetables and fruits. Previous research mentioned that *B. subtilis* may cause food spoilage and *B. cereus* act as food-borne pathogens. They are spore forming bacteria, an important common characteristic is their ability to form endospores that allow them to survive for extended periods under adverse environmental conditions. The aim of this study is to determine antibacterial activity of cardamom against vegetative cell and spores of *B. cereus* and *B. subtilis*. In this study, antibacterial activity, in term of MIC and MBC of methanolic extract of cardamom have been tested against *B. cereus* ATCC33019 and *B. subtilis* ATCC6633 strains using standard method of Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). Our result showed that cardamom significantly inhibited the vegetative cells of *B. cereus* and *B. subtilis* with minimum inhibitory concentration (MIC) of 1.25 mg/mL. The vegetative cells of *B. cereus* were completely killed with minimum bactericidal concentration (MBC) of 1.25 mg/mL and *B. subtilis* with MBC of 10 mg/mL. Antispore activity has been tested against *B. cereus* and *B. subtilis* spores of cardamom at concentrations of 0%, 1% and 2% with exposure time of 0 hour and 1 hour. The extract reduced the number of spores from 5.16 to 2.37 of *B. cereus*, significantly was dependent on concentration. Meanwhile, against *B. subtilis* was 4.99 To 2.32 and significantly was dependent on exposure incubation time. Overall, methanolic extract of cardamom shows potential antimicrobial and antispore activity against *B. cereus* and *B. subtilis* vegetative cells and spores.

Keywords : Antibacterial, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Elettaria cardamomum*, spores, vegetative cells